

## Built-in antenna

**Patent number:** CN1255784  
**Publication date:** 2000-06-07  
**Inventor:** TOSHIYASU KITAMURA (JP)  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (JP)  
**Classification:**  
- **international:** H04B1/38; H01Q1/00  
- **european:** H01Q1/24A1A  
**Application number:** CN19990123539 19991111  
**Priority number(s):** JP19980320515 19981111

Also published as:

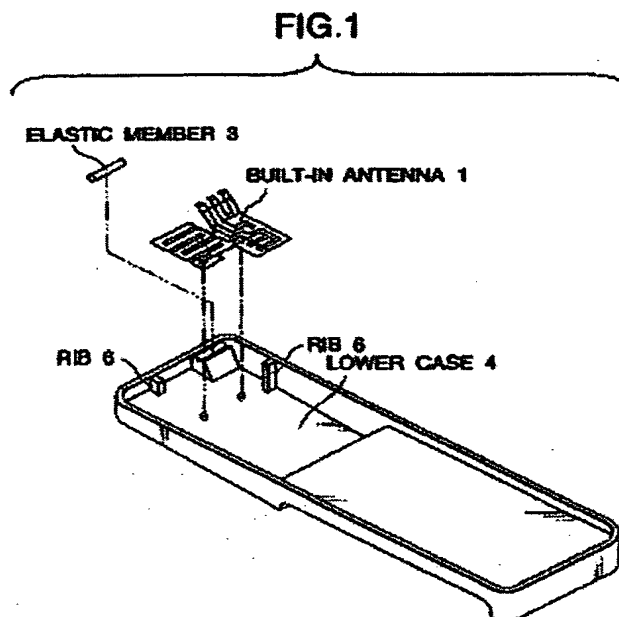
EP1001486 (A1)  
US6169521 (B1)  
JP2000151235 (A)  
EP1001486 (B1)  
DE69911349T (T2)

more >>

Abstract not available for CN1255784

Abstract of corresponding document: **EP1001486**

One ridge of an elastic member (3) having a rectangular cross-section is placed on a lower case (4) so as to contact with the deepest part of the trough thereof. Further, a built-in antenna (1) is placed at its mounting position on the lower case (4). At the time, a feeder part (2) of the built-in antenna (1) is placed on another ridge without having the elastic member having the rectangular cross-section bonded. Moreover, a land (9) of a printed board (8) is placed so as to contact with the feeder part (2). The printed board (8) is fixed at a portion not illustrated. The land (9) of the printed board (8) and the feeder part (2) are contacted preferably by receiving the repulsion of the elastic member (3) having the rectangular cross-section.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H04B 1/38

H01Q 1/00

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99123539.8

[43]公开日 2000年6月7日

[11]公开号 CN 1255784A

[22]申请日 1999.11.11 [21]申请号 99123539.8

[30]优先权

[32]1998.11.11 [33]JP [31]320515/1998

[71]申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72]发明人 北村敏康

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

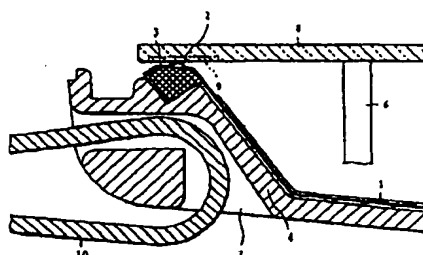
代理人 陶凤波

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 内置天线

[57]摘要

一种内置天线,具有矩形截面的弹性元件的一脊部置于下壳体上,以与其上的凹陷的最深处接触。内置天线置于下壳体上的安装位置。此时,内置天线的馈电部件置于没有连接矩形截面的弹性元件的另一脊。而且,放置印制电路板的接合区,使之能与馈电部件接触。印制电路板的接合区和馈电部件的接触最好是通过接受具有矩形截面的弹性元件的推力实现。



ISSN 1008-4274

# 权利要求书

1. 一种内置天线包括：

用于便携式无线电装置的壳体；

5 馈电部件，安装在所述壳体中，用于与印制电路板的接合区接触，其中

所述壳体提供有倾斜部件，一具有矩形截面的弹性元件置于设置在倾斜部件顶点处的一 V 型凹陷上，和

所述馈电部件置于具有矩形截面的所述弹性元件的脊部。

10 2. 如权利要求 1 所述的内置天线，其中

连接表面提供于所述弹性元件的矩形截面的较短侧，从而可连接到提供于倾斜部件顶点处的 V 型凹陷的一侧。

3. 如权利要求 1 所述的内置天线，其中

所述壳体的倾斜部件也用作用于形成用于搭接片的孔的倾斜部件。

15 4. 如权利要求 1 所述的内置天线，其中

具有矩形截面的弹性元件是具有高膨胀率的硅海绵。

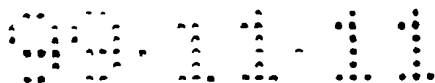
5. 如权利要求 1 所述的内置天线，其中

20 所述壳体包括：夹条，直立于所述壳体中，在所述印制电路板的接合区与所述内置天线的馈电部件接触和所述弹性元件确保一定的压缩量之后用于夹持所述印制电路板。

6. 如权利要求 1 所述的内置天线，其中

25 所述印制电路板的接合区与所述内置天线的馈电部件接触和所述弹性元件确保一定压缩量后，在所述印制电路板与直立于所述壳体内的所述夹条接触期间，所述内置天线的馈电部件可滑动地提供于有一定间距的所述印制电路板的接合区上。

7. 一种便携式无线电装置，包括根据权利要求 1 至 6 任何一项的内置天线。



# 说明书

## 内置天线

5 本发明涉及安装于壳体内用于便携式无线电装置的内置天线，更具体地说，涉及使用提供于壳内的倾斜部件，能够提供必要的接触，而内置天线的顶部的金属无须具有高弹性系数。

传统地，采用示于图 7 和 8 的结构使内置天线的馈电部件(feeder part)和印制电路板接触。即，示于图 7 的第一传统构造中，与下壳体 22 和印制电路板 24 焊接在一起的内置天线 21 的馈电部件是由提供于印制电路板 24 中的销连接器 23 接触的。

在示于图 8 的第二传统构造中，与下壳体 32 和印制电路板 33 连接的内置天线 31 的馈电部件是通过具有弹性的内置天线 31 的顶部接触的，从而允许与印制电路板 33 接触。

15 问题在于，需要具有高弹性系数的金属用在包含内置天线的馈电部件的部分，从而与例如提供于印制电路板中的销连接器接触，以及为将销连接器安装到印制电路板的需要而增加成本。

在示于图 7 的第一传统构造中，涉及到的一个问题是销连接器需要提供于印制电路板中，从而为了在印制电路板上安装销连接器，使成本增加。

20 而且，在示于图 8 的第二传统构造中，涉及到的问题是包含用作内置天线的馈电部分的顶部的金属需要具有高弹性系数，以便于以预定的压力与印制电路板接触。

因此，本发明的一个目的是提供简单结构的内置天线，无须在印制电路板中安装特殊部件用于接触，也不需要包括内置天线顶部的金属具有高弹性系数，成本低。

为了解决上述问题，本发明提供一种内置天线，包括安装在壳体中的馈电部件，用于便携式无线电装置，与印制电路板的接合区接触，其中，壳体提供有倾斜部件，具有矩形截面的弹性元件置于设置在倾斜部件的顶点处的 V 型凹陷处，馈电部件置于具有矩形截面的弹性元件的脊部(ridge part)。

图 1 是透视图，显示了根据本发明一实施例，将内置天线安装到便携



式无线电装置的下壳体的状态；

图 2 是侧面剖视图，显示了根据本发明的实施例将弹性元件安装到下壳体的状态；

5 图 3 是侧面剖视图，显示了根据本发明的实施例的弹性元件和内置天线的馈电部件之间的排列关系；

图 4 是侧面剖视图，显示了根据本发明实施例，完成安装操作之后的内置天线的构造；

图 5 是侧视图，显示了根据本发明的实施例，内置天线的馈电部件和印制电路板的接合区之间的接触过程；

10 图 6 是侧视图，显示了根据本发明实施例的内置天线的导电弹簧部件的构造；

图 7 显示了内置天线的第一传统构造；和

图 8 显示了内置天线的第二传统构造。

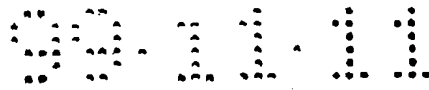
15 本发明的第一方面是一种内置天线，包括安置在壳体中的馈电部件，它用于便携式无线电装置，与印制电路板的接合区接触，其中，壳体提供有倾斜部件，具有矩形截面的弹性元件置于提供于倾斜部件顶点处的 V 型凹陷上，馈电部件置于具有矩形截面的弹性元件的脊部。其优点在于：在包含内置天线顶部的金属没有高弹性系数的情况下，通过使用提供于壳体中的倾斜部件提供了必要的接触。

20 本发明的第二方面是根据第一方面的内置天线，其中连接表面提供于弹性元件的矩形截面的较短一侧，从而被连接到提供于倾斜部件顶点处的 V 型凹陷的一侧。其优点在于通过在弹性元件的矩形截面的较短一侧上提供连接表面，可节省连接到壳体的劳动量。

25 本发明的第三方面是根据第一方面的内置天线，其中壳体的倾斜部件也用作用于形成搭接片的孔的倾斜部件，其优点在于通过将相同的部件用于不同的目的，不须提供多个倾斜部件。

本发明的第四方面是根据第一方面的内置天线，其中具有矩形截面的弹性元件是具有高膨胀率的硅海绵(silicone sponge)，其优点在于提供了必要的接触，包含内置天线的顶部的金属无须具有高弹性系数。

30 本发明的第五方面是根据第一方面的内置天线，其中夹条(holding rib)直立于壳体中，用于在印制电路板的接合区与内置天线的馈电部件接触和



弹性元件确保一定的压缩量后，夹持印制电路板。其优点在于印制电路板可由提供于壳体中的夹条保持。

5 本发明的第六方面是根据第一方面的内置天线，其中印制电路板的接合区与内置天线的馈电部件接触和弹性元件确保一定的压缩量后，在印制电路板与直立于壳体中的夹条接触期间，内置天线的馈电部件可滑动地提供于间隔一定距离的印制电路板的接合区上。其优点在于接触部分可由间隔一定距离的接合区上的馈电部件的滑动来清洁。

本发明的第七方面是根据第一方面至第六方面任何一个的包含内置天线的便携式无线电装置。其优点在于可以低成本生产便携式无线电设备。

10 下面将参考图 1 至 6 描述本发明的实施例。

图 1 是根据本发明实施例将安装到便携式无线电设备的下壳体的内置天线。图 1 中，弹性元件 3 连接到提供于下壳体 4 的倾斜部件顶点处的 V 型凹陷处。接着，将内置天线 1 安装到下壳体 4 的预定位置。印制电路板 8 由直立于下壳体上的夹条 6 夹持。此时，印制电路板 8 的接合区 9 与内置天线的馈电部件 2 接触，使得弹性元件 3 确保一定的压缩量。

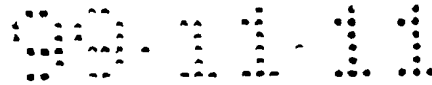
图 2 是侧面剖视图，显示了根据本发明的实施例，将弹性元件安装到下壳体的状态。接合元件 5 安装在弹性元件 3 的矩形截面的较短一侧，弹性元件 3 的脊与提供于下壳体 4 的倾斜部件的顶点处的 V 型凹陷的最深部分接触。由于弹性元件 3 具有矩形截面，最好使用具有高膨胀率的硅海绵。

20 图 3 是侧视图，显示了根据本发明的实施例弹性元件和内置天线的馈电部件之间的排列关系。内置天线 1 的馈电部件 2 置于如图 2 所示安装的弹性元件 3 的另一脊上。

图 4 是侧面剖视图，显示了根据本发明的实施例，完成安装操作之后的内置天线的构造。图 4 中，可以观察到印制电路板 8 的接合区 9 和内置天线 1 的馈电部件 2 接触的同时，在弹性元件的脊部处接受弹性元件 3 的排斥力。此时，印制电路板 8 由夹条 6 卡持，而且固定在一个未示出的部分。

25 尽管提供于下壳体 4 的倾斜部件也用作用于形成示于图 4 的结构中用于穿过搭接片的孔 7 的倾斜部件，但并不仅限于此，而且倾斜部件可独立地提供。图 4 中，可以观察到搭接片 10 穿过用于搭接片的孔 7。

图 5 是侧视图，显示了根据本发明的实施例内置天线的馈电部件和印



制电路板的接合区之间的接触过程。图 5 中，内置天线的馈电部件 2 可滑动地提供于间距为 A 的印制电路板的接合区 9 上，使馈电部件 2 的接触部分得到清洁，从而使内置天线的馈电部件 2 和印制电路板 8 的接合区 9 在清洁的状态下接触。

- 5 图 6 是侧视图，显示了根据本发明的实施例的内置天线的导电弹簧部件的构造。图 6 中，内置天线的导电弹簧部件包含一薄片金属 13，作为顶部处的金属。绝缘片 12 连接到除顶部外的薄片金属 13 上。接合元件 11 提供于薄片金属 13 下，用于连接到下壳体 4。

- 10 由于具有上述结构的本发明的内置天线包含提供有倾斜部件的壳体，具有矩形截面的弹性元件置于提供于倾斜元件顶点处的 V 型凹陷上，馈电部件置于具有矩形截面的弹性元件的脊部，其优点在于必要的接触是通过使用提供于壳体中的倾斜部件获得的，而不需要包含内置天线的顶部的金属具有高弹性系数。

说明书附图

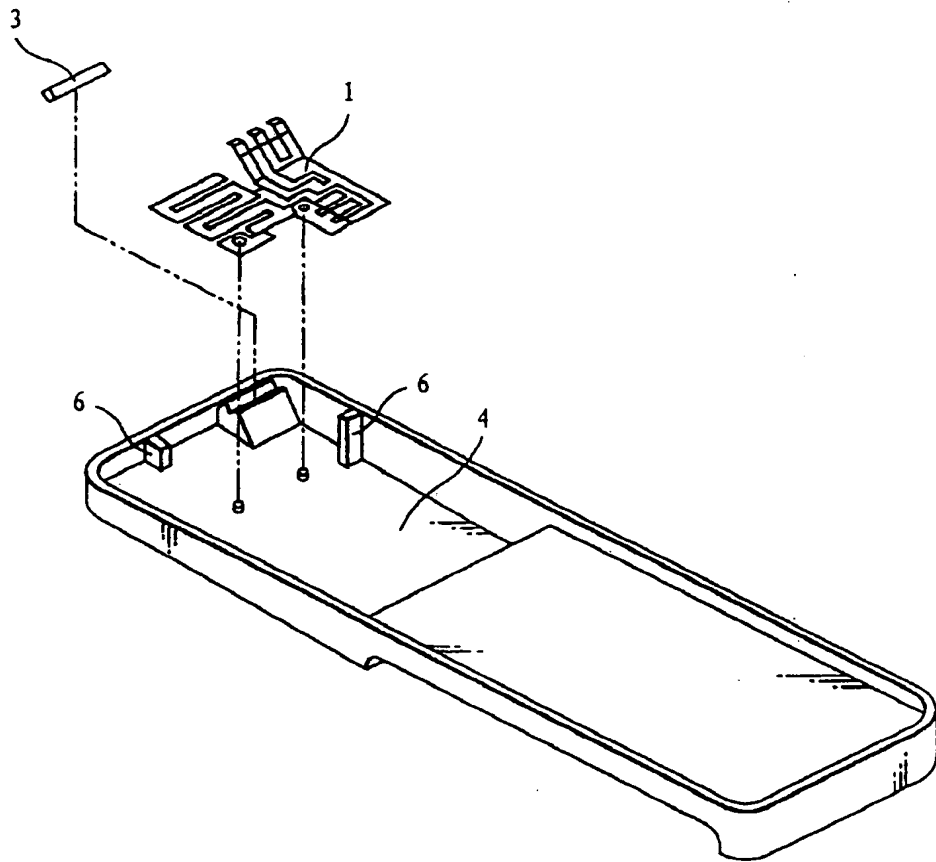


图 1



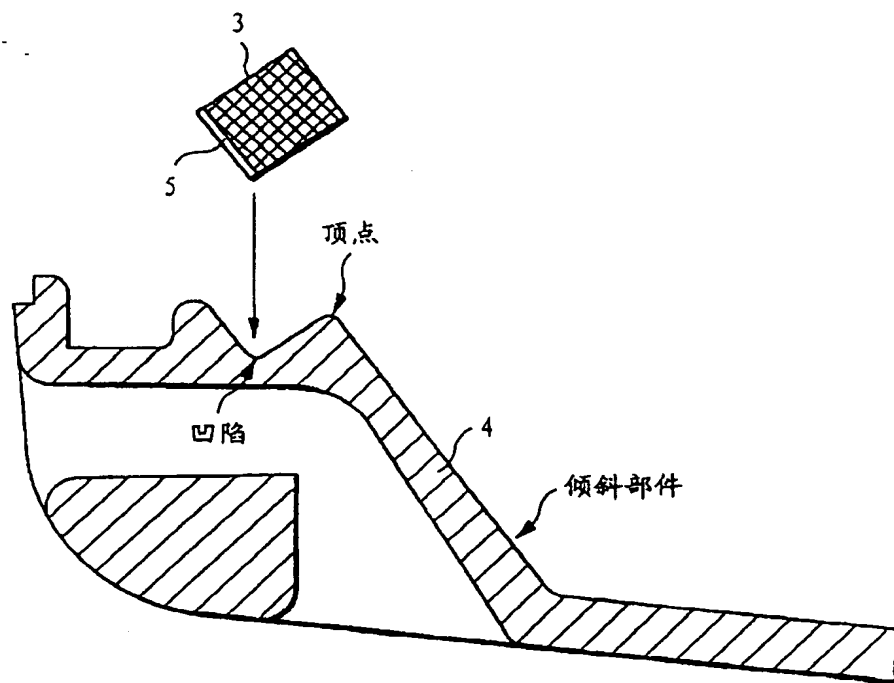


图 2

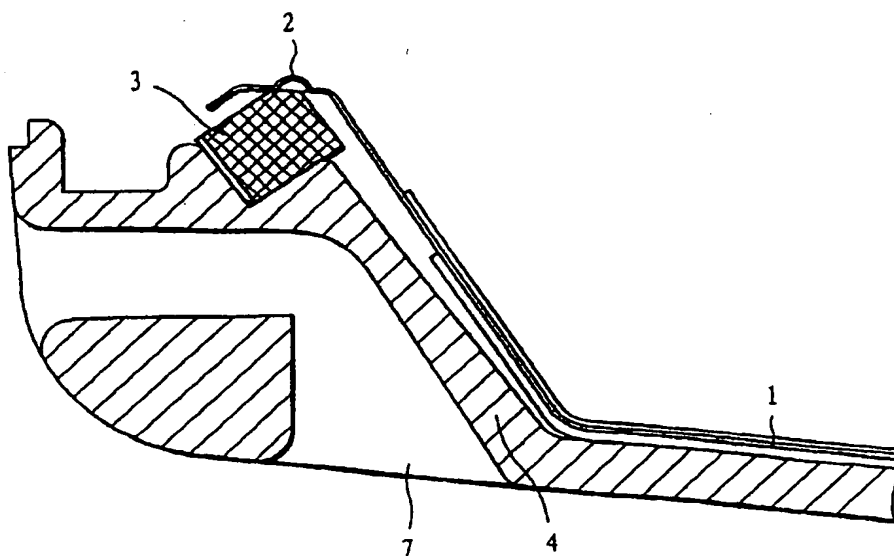


图 3

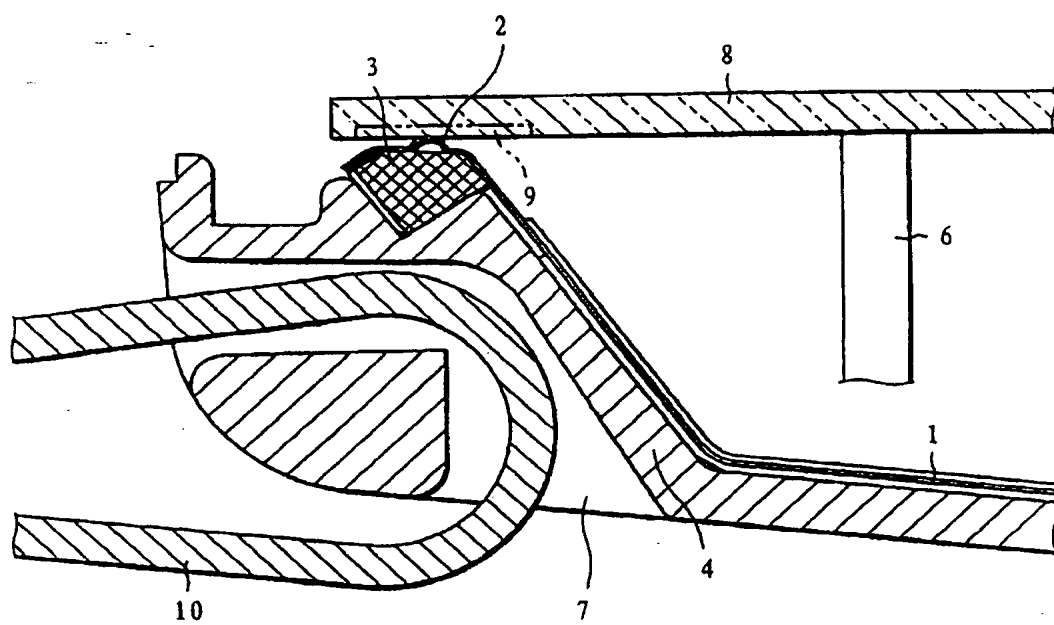


图 4

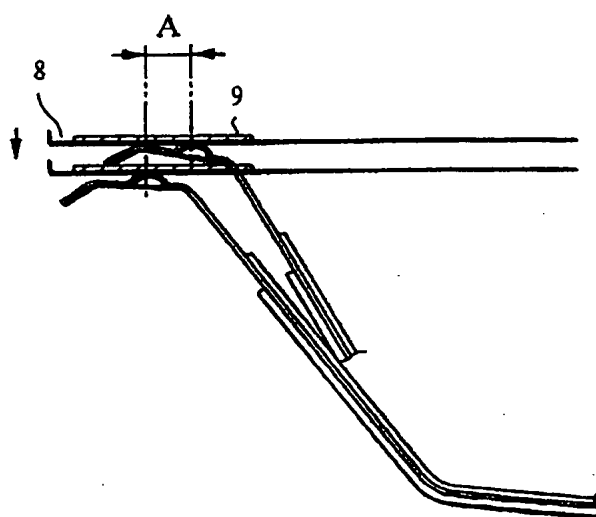


图 5

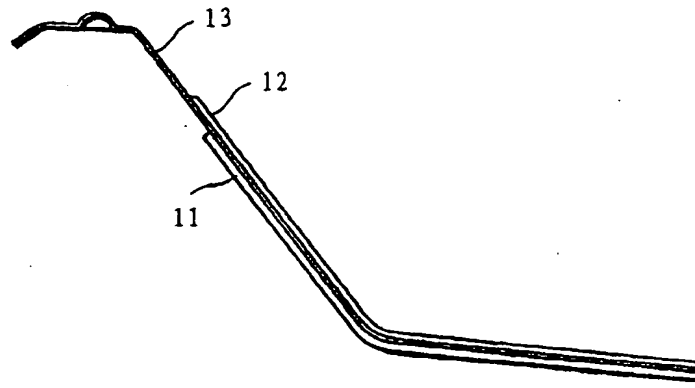


图 6

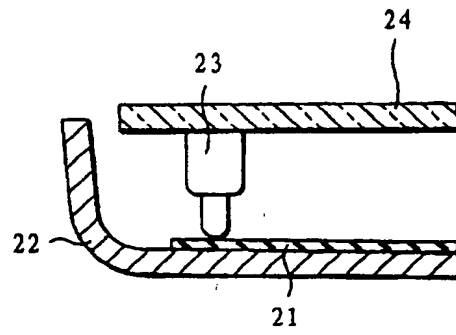


图 7

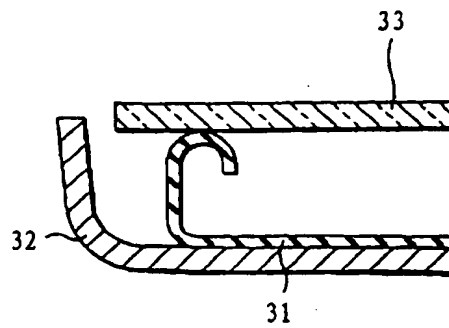


图 8